

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

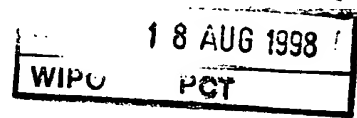
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/446323

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Bescheinigung**

Die Connex Gesellschaft zur Optimierung von Forschung und  
Entwicklung mbH in Planegg/Deutschland hat eine Patentan-  
meldung unter der Bezeichnung

"Vorrichtung zur Aufnahme und  
Untersuchung von Proben"

am 20. Juni 1997 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wie-  
dergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-  
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig die  
Symbole G 01 N und A 61 B der Internationalen Patentklas-  
sifikation erhalten.

München, den 15. Juli 1998

Der Präsident des Deutschen Patentamts

Im Auftrag

Agu.

Aktenzeichen: 197 26 268.6

# VOSSIUS & PARTNER

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

SIEBERTSTRASSE 4 · 81675 MÜNCHEN

PHONE (089) 474075 · TELEX 529453 VOPAT D · TELEFAX (089) 4706053-56, (089) 41900359 (G4)

20. Juni 1997

u.Z.: B 2025 DE

Connex  
Gesellschaft zur Optimierung von  
Forschung und Entwicklung mbH  
D-82152 Martinsried, D

## Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben, insbesondere zur integrierten Probensammlung und Untersuchung mittels Testverfahren, insbesondere immunologischer, chemischer oder biochemischer Art.

In der DE 41 17 635 C2 wird eine Mehrzweck-Untersuchungsvorrichtung für Stuhlproben beschrieben. Diese umfaßt ein Gehäuse mit einem Hohlraum und einer seitlich angeordneten Röhre. Mit einem Rührabschnitt wird eine Stuhlprobe aufgenommen und in den Hohlraum eingebracht und dieser mit einer Kappe geschlossen. Ein innerer Anschluß der Röhre wird mit der Stuhlprobe benetzt. Mittels einer Spritze wird ein hochempfindliches Reagenz, wie O-Toluidin oder Tetramethyl-benzhydrin und Wasserstoffperoxid in den Hohlraum eingebracht. Aufgrund einer Farbreaktion wird geprüft, ob die genommene Stuhlprobe Blutspuren enthält. Für einen weiteren Test wird durch eine Öffnung am freien Ende der Röhre eine Testreagenz geringerer Empfindlichkeit wie Guajac-Harz oder Lignumvitae-Harz und Wasserstoffperoxid eingefüllt. Durch Beobachtung einer entsprechenden Farbreaktion wird untersucht, ob die Stuhlprobe Blutspuren enthält. Diese Untersuchungsvorrich-

1       tung hat einen komplizierten Aufbau mit einer Vielzahl von Einzelteilen und ist schwierig zu handhaben.

5       In der EP-0 327 144 A2 wird ein Probenaufnahmegefäß und ein Verfahren zur Verarbeitung von pastösem Probenmaterial beschrieben. An einem Gefäßdeckel ist über einen Stiel ein Probenaufnahmebecher angeordnet, mit dem eine Probe aufgenommen und in das Aufnahmegefäß eingebracht wird. In dem Aufnahmegefäß ist eine Flüssigkeit vorhanden, die zur Aufschlammung der Stuhlprobe dient. Beim Einsetzen des Probenbechers und dem anschließenden Aufschrauben des Gefäßdeckels wird die Stuhlprobe in der Flüssigkeit verteilt. Nach dem Transport in ein Labor wird der Gefäßdeckel abgenommen und eine zweite Flüssigkeit, insbesondere organisches Lösungsmittel (Ether oder Ethylacetat) oder Farbmittel (z.B. lugolsche Lösung) zugegeben. Zur anschließenden Filtrierung wird ein separater Filterkörper aufgeschraubt und durch Schütteln die filtrierte Suspension im Filtratgefäß erhalten. Die filtrierte Suspension kann anschließend untersucht werden. 10  
15  
20       Diese Vorrichtung besteht aus zahlreichen einzelnen Bauelementen und ist schwierig zu handhaben. Insbesondere besteht die Gefahr, daß die Flüssigkeit beim Handhaben des Gefäßes vergossen wird.

25       Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben bereitzustellen, die einfach aufgebaut ist und leicht zu handhaben ist.

30       Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche gelöst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat insbesondere den Vorteil, daß Proben einfach aufgenommen werden können, die Aufnahmeeinrichtung mit der Probe sicher in ein Gehäuse einführbar ist und darin mit einer Probenaufarbeitungsflüssigkeit in einfacher Weise vermischbar ist und danach mit einer 35  
im Gehäuse angeordneten Testeinrichtung die Untersuchung der Probe durchführbar ist.

1  
Weiterhin hat die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil,  
daß eine Probenaufarbeitungsflüssigkeit in der Patrone si-  
cher verschlossen ist und der Benutzer auch nach Vermischen  
5 mit der Probe nicht in Berührung kommt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbei-  
spiels mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zei-  
gen:

10 Fig. 1 eine Prinzipskizze des Aufbaus einer erfindungsge-  
mäßen Vorrichtung

Fig. 2 eine griffseitige Teilansicht einer Ausführungsform  
einer erfindungsgemäßen Aufnahmeeinrichtung,

15 Fig. 3 eine probenseitige Teilansicht der Aufnahmeeinrich-  
tung von Fig. 2,

Fig. 4 eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
und

Fig. 5 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht der  
Vorrichtung von Fig. 4.

20 Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung umfaßt eine Aufnahmeein-  
richtung 10, eine Patrone 30, eine Testeinrichtung 40 und  
ein Gehäuse 50. Wie durch die gestrichelten Linien angede-  
tet, wird zunächst die Patrone 30 in das rohrförmige Gehäuse  
25 50 eingesetzt und anschließend die Aufnahmeeinrichtung 10  
von der gleichen Seite in das Gehäuse 50 eingeführt. An der  
gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 50 wird eine Testein-  
richtung 40 eingeführt.

30 Vorzugsweise wird die Vorrichtung in der zuvor beschriebenen  
Weise zusammengesetzt und einem Benutzer zur Aufnahme einer  
Probe und Untersuchung bereitgestellt. Diese Anordnung  
stellt einen Testkit dar, der in einfacher Weise zu handha-  
ben ist und auch von Laien, insbesondere älteren Personen  
35 einfach zu bedienen ist.

1 Wie in Fig. 2 gezeigt, besteht die Aufnahmeeinrichtung 10  
 aus zwei Halbröhren 11, 12, die im geschlossenen Zustand  
 eine Röhre (zylinderförmiger Hohlraum) bilden. Die beiden  
 Halbröhren sind an einem Ende (Griffseite) durch einen ela-  
 5 stischen Steg 13 miteinander verbunden, dessen Spannung die  
 beiden Hälften auseinanderdrückt, so daß diese im entspann-  
 ten Zustand die Form eines "V" ergeben. An der Innenseite  
 der einen Halbröhre 11 ist ein dreieckförmiger länglicher  
 Vorsprung 14 angeordnet, der mit einer an der anderen Halb-  
 10 röhre 12 ausgebildeten entsprechenden Gegennut 15 in Ein-  
 griff bringbar ist. Der Vorsprung 14 mit der Gegennut 15  
 bilden eine Führung, die beim Schließen der Aufnahmeeinrich-  
 tung ein seitliches Ausscheren der beiden Halbröhren verhin-  
 dern. Auf der Außenseite der Halbröhren ist am griffseitigen  
 15 Ende eine Grifffläche mit Noppen 16 versehen, die ein Abrut-  
 schen beim Hantieren verhindern. Die Grifffläche wird zur  
 Probenseite hin abgeschlossen durch einen trichterförmigen,  
 rundum laufenden Rand 17, der einen Kontakt mit überschüssi-  
 gem Probenmaterial vermeiden hilft. Probenseitig des umlau-  
 20 fenden Rands 17 ist an der Außenseite der aus den beiden  
 Halbröhren gebildeten Röhre ein Steiggewinde 18 ausgebildet.

Wie in Fig. 3 dargestellt, sind am probenseitigen Ende der  
 Aufnahmeeinrichtung 10 an der einen Halbröhre 11 eine erste  
 25 Scheibe 21 und im Abstand davon eine zweite Scheibe 22 ange-  
 ordnet. Beim Schließen der Aufnahmeeinrichtung, d.h. beim  
 Aufeinanderbringen der beiden Halbröhren 11, 12, bilden  
 diese beiden Scheiben eine Probenkammer 20. Aus dem Abstand  
 der beiden Scheiben zueinander und dem Radius der Halbröhren  
 30 ergibt sich das aufzunehmende Probenvolumen. Die Länge der  
 Halbröhren 11, 12 ist dabei so dimensioniert, daß zwischen  
 der griffseitigen Scheibe 22 und der vorstehend beschriebe-  
 nen Führung 14, 15 ein ausreichender Raum für eventuell  
 überschüssiges Probenmaterial gebildet wird.

35

Die probenseitige Abschußscheibe 21 ist an der Innenseite  
 der Halbröhre 11 derart befestigt, daß die Verbindung den

1 bei der Probennahme auftretenden Kräften widersteht, jedoch  
beim Einführen in das Gehäuse die Scheibe 21 durch einen in  
dem Gehäuse auftretenden Widerstand an einer oder mehreren  
Sollbruchstellen 23 herausgebrochen wird. An der Außenkante  
5 dieser Scheibe 21 ist ein konusförmiger Ring 24 aufgesetzt,  
dessen Funktion nachstehend näher erläutert wird. In der  
Mitte der Scheibe 21 ist eine Mulde 25 ausgebildet. Die  
durch diese Mulde gebildete Fläche entspricht einer Öffnung  
eines Kegelstumpfes an der Patrone. Im Bereich dieser Fläche  
10 ist das Material so durchbrochen, daß es ein Sieb 26 zum me-  
chanischen Aufschluß der Probe bildet.

Die griffseitige Scheibe 22 ist fest angebracht, so sie al-  
len bei der Probennahme und Probenverarbeitung auftretenden  
15 Kräften widersteht.

Mit weiterer Bezugnahme auf Fig. 4 wird nun zunächst die Pa-  
trone 30 näher beschrieben. In der Patrone 30 ist eine Flüs-  
sigkeit enthalten, die beispielsweise zur Verdünnung und zum  
20 chemischen Aufschluß der Probe dient. Die Flüssigkeitsmenge  
ist so berechnet, daß die Patrone das Probenvolumen zusätz-  
lich zur vorhandenen Flüssigkeit aufnehmen kann. Die Patrone  
besitzt die Form eines Zylinders. An dem zur Aufnahmeein-  
richtung weisenden Ende verjüngt sich der Zylinder zu einem  
25 Kegelstumpf 31 dergestalt, daß sich das Sieb 26 an der Auf-  
nahmeeinrichtung mit dem daran befindlichen konusförmigen  
Ring 24 auf der Patrone selbst zentriert. Am Ende des Kegel-  
stumpfes der Patrone ist eine Öffnung 32 ausgebildet, die  
von einer darin angeordneten Metallkugel 33 geschlossen ist.  
30 Die Metallkugel 33 wird beispielsweise durch Aufschrumpfen  
in der Öffnung befestigt. Die Größe der Metallkugel 33 ist  
dabei geringfügig größer als die Öffnung 32 am kegelstumpf-  
förmigen Ende, so daß die Kugel beim Einführen der Aufnahme-  
einrichtung in das Gehäuse von dem probenseitigen Sieb 26 in  
35 die Patrone 30 gedrückt werden kann.



1 Das gegenüberliegende Ende der zylinderförmigen Patrone 30  
 ist durch einen Boden 34 verschlossen, in dessen Mitte sich  
 eine in die Patrone 30 hineinragende, ebenfalls zylinderförmige  
 Einbuchtung 35 befindet. Diese Einbuchtung 35 dient zur  
 5 Aufnahme der Testeinrichtung 40. Die Einbuchtung und die  
 Testeinrichtung sind so ausgebildet, daß die Wandung der  
 Einbuchtung 35 durchstoßen werden kann und damit eine Verbindung  
 des Patroneninhalts mit einem in der Testeinrichtung  
 vorhandenen Teststreifen hergestellt werden kann.

10

Die Testeinrichtung 40 hat die Form eines Zylinders und  
 weist am patronenseitigen Ende eine Verjüngung in Form eines  
 Kegelstumpfs 41 auf. An der Spitze des Kegelstumpfs befindet  
 sich eine Öffnung 42, durch die Probenlösung eintreten kann.  
 15 In den Kegelstumpf ist ein saugfähiges Material eingebracht,  
 das über Kapillarkräfte die Probenflüssigkeit auf den Test-  
 streifen (nicht gezeigt) transportiert. Die zylinderförmige  
 Testeinrichtung (40) besitzt eine oder mehrere Aussparungen,  
 so daß Farbreaktionen des Teststreifen als Ergebnis des  
 20 Tests erkennbar sind. Den Abschluß bildet ein poröses, was-  
 serabweisendes Material, das ein Austreten der Probenflüs-  
 sigkeit aus der Testeinrichtung verhindert, das Entweichen  
 der von der Probenflüssigkeit verdrängten Luft aber ermög-  
 licht.

25

Das Gehäuse 50 dient zur Aufnahme, zum Schutz und zur Koor-  
 dinierung der vorstehend beschriebenen drei Komponenten, der  
 Aufnahmeeinrichtung 10, der Patrone 30 und der Testeinrich-  
 tung 40. Es besteht aus einer Röhre, die im Inneren in ver-  
 schiedene Durchmesser aufgeteilt ist, und im vorderen Teil  
 30 ein Gewinde 53 aufweist. Das als Einschuböffnung dienende  
 vordere Ende ist trichterförmig mit einem hohen Rand ausge-  
 bildet und hat einen wesentlich größeren Durchmesser als das  
 probenseitige Ende der Aufnahmeeinrichtung. Das stirnseitige  
 35 Ende 51 des Gehäuses kommt mit dem trichterförmigen, rund  
 umlaufenden Rand 17 in Berührung und verschließt die Ein-  
 schuböffnung. Dadurch wird eine Abstreifkammer 52 gebildet,

1 in der außen am probenseitigen Ende der Aufnahmeeinrichtung  
 vorhandenes überschüssiges Probenmaterial abgestriffen und  
 endgelagert wird. Im Anschluß an die Abstreifkammer 52 ver-  
 jüngen sich der Durchmesser der Röhre, so daß das probensei-  
 5 tige Ende der Aufnahmeeinrichtung verschlossen bleibt und  
 bis zum Eingreifen mit einem in diesem Teil an der Innen-  
 seite befindlichen Gewinde 53 verschoben werden kann. Am an-  
 deren Teil des Gehäuses ist ein Aufnahme-raum 54 vorgesehen,  
 der in Größe und Form an die Testeinrichtung 40 so angepaßt  
 10 ist, daß die hülsenförmige Testeinrichtung in ihr gehalten  
 wird, sich aber unter leichtem Druck hin- und herschieben  
 läßt. Im Mittelteil 55 befindet sich die nur durch die Test-  
 einrichtung gehaltene aber sonst frei hängende Patrone 30,  
 die sich zusammen mit der Testeinrichtung 40 verschieben  
 15 läßt.

Mit der vorstehend beschriebenen Vorrichtung wird ein Test  
 wie folgt durchgeführt.

20 Die Testanordnung ist folgendermaßen montiert. Die Aufnahme-  
 einrichtung 10 steckt herausnehmbar in dem Gehäuse 50. Die  
 Testeinrichtung 40 und die Patrone 30 sind ineinander ge-  
 steckt. Die Kombination aus beiden ist im hinteren Teil des  
 Gehäuses 50 fixiert. Der Benutzer zieht die Aufnahmeeinrich-  
 tung aus dem Gehäuse 50. Dabei öffnet sich die Aufnahmeein-  
 richtung selbsttätig und die beiden Halbröhren 11 und 12  
 bilden ein "V". Im Bereich der Probenkammer 20 wird nun die  
 Probensubstanz gegriffen und fixiert. Durch Zusammendrücken  
 der Halbröhren schiebt sich die Vorderkante des am vorderen  
 30 Ende montierten Siebes 26 durch die Probe und wird durch die  
 zweite Halbröhre auf der gegenüberliegenden Seite gehalten.  
 Während des Vorganges des Zusammendrückens der Halbröhren  
 kommen der dreieckförmige Vorsprung 14 und die Gegennut 15  
 miteinander in Eingriff, eine Scherwirkung wird unterbunden  
 35 und die zwei Halbröhren 11, 12 verschließen sich wieder paß-  
 genau zu einer ganzen Röhre. In der Probenkammer 20 ist die  
 Probensubstanz enthalten. In der Probenkammer ist eine genau

1 definierte Menge enthalten, etwa vorhandener Überschuß des  
Probenmaterials befindet sich in dem hinteren Teil der Auf-  
nahmeeinrichtung, d.h. der Überschußkammer. Die Aufnahmeein-  
richtung wird nun in das Gehäuse eingeführt und durch das  
5 trichterförmige Auslaufen der Abstreifkammer 52 zur Mitte  
hin zentriert. Die Aufnahmeeinrichtung wird bis zum Anschla-  
gen des Außengewindes 18 an dem Innengewinde 53 eingeschob-  
ben. Das vordere Sieb 26 liegt nun mit seiner halbkugelför-  
migen Mulde 25 an der Verschlusskugel 33 der Patrone 30 an.  
10 Durch das nun beginnende Eindrehen der Aufnahmeeinrichtung  
in das Gehäuse schiebt sich die durch die Testeinrichtung 40  
gehaltene und durch das Sieb 26 an der Aufnahmeeinrichtung  
geschobene Patrone 30 nach hinten (vgl. Fig. 5). Sie findet  
dann an der Verjüngungsstelle 56 für die Testeinrichtung  
15 einen Anschlag und wird dort fixiert. Durch diesen Vorgang  
wird die Testeinrichtung ebenfalls nach hinten verschoben  
und tritt aus dem hinteren Ende des Gehäuses hervor. Dieses  
nach hinten Hinausschieben der Patronen-Testeinrichtungskom-  
bination bis zur tatsächlichen Fixierung verhindert eine  
20 vorzeitige ungewollte Aktivierung des Teststreifens. Im wei-  
teren Verlauf der Drehbewegung wird die Verschlusskugel 33  
durch das Sieb in die Patrone 30 gedrückt. Das Sieb 26 wird  
danach auf der Patrone 30 durch den jetzt ineinander grei-  
fenden Konus fixiert. Durch den dann entstehenden Druck auf  
25 das Sieb 26 wird die Sollbruchstelle 23 getrennt, das lose  
Sieb 26 wird mittels der Probe auf die Patrone 30 gedrückt.  
Die Probe wird anschließend durch den Gegendruck der Trenn-  
wand 22 zwischen Proben- und Überschußkammer durch das Sieb  
in die Patrone gepreßt.

30

Nach Beendigung dieses Vorganges befindet sich die Probe in  
der Patrone 30, welche durch das aufliegende Sieb 26 und die  
darauf drückende Trennwand 22 verschlossen wird.

35

Um die, durch das Sieb 26 schon leicht verquirlte Probe end-  
gültig mit der in der Patrone 30 vorhandenen Flüssigkeit zu  
vermischen, wird der ganze Testapparat nun geschüttelt. Die

1 im Inneren der Patrone 30 befindliche Verschlussskugel 33  
dient nun als Mischkugel, was sich auch durch ein klackern-  
des Geräusch akustisch bemerkbar macht. Bei einem nachlas-  
senden Geräuschpegel kann der Benutzer davon ausgehen, daß  
5 sich die Probe genügend mit der Flüssigkeit vermischt hat  
und durch ihre höhere Viskosität die Kugel bremst.

Der nächste Schritt besteht nun darin, die aus dem hinteren  
Ende des Gehäuses ragende Testeinrichtung zu aktivieren. Es  
10 funktioniert wie bei einem Kugelschreiber durch einen kurzen  
Druck auf das Ende der Testeinrichtung. Bei diesem Vorgang  
wird die Membran in der Rückseite der Patrone 30 vom kegel-  
förmigen Ende 41 der Testeinrichtung durchstoßen. Die Flüs-  
sigkeit in der Patrone 30 dringt durch das Loch 42 in der  
15 Kegelspitze 41 ins Innere der Testeinrichtung ein. Ein darin  
angeordnetes Vlies nimmt die Flüssigkeit solange auf, bis  
dieses gesättigt ist. Ein auf diesem Vlies montierter Test-  
streifen wird durch die Flüssigkeit aktiviert und kann an-  
schließend ausgewertet werden. Das Testergebnis ist durch  
20 ein Fenster oder durch eine transparente Gestaltung des  
Endes der Testeinrichtung abzulesen.

Vorzugsweise werden die drei für den Benutzer sichtbaren  
Komponenten, die Aufnahmeeinrichtung, das Gehäuse und die  
25 Testeinrichtung durch eine unterschiedliche Farbgebung ge-  
kennzeichnet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß Laien  
diese ohne Gefahr benutzen können. Insbesondere wird ein  
30 Austreten von Probenmaterial und der in der Patrone vorhan-  
denen Flüssigkeit, die toxisch und ätzend sein kann, sicher  
vermieden.

Außerdem ist eine hygienische Handhabbarkeit gewährleistet.  
35 Durch die integrierte Aufnahme, Aufbereitung und Auftragung  
der Probe ist ein definiertes Verhältnis von Proben- und  
Reagenzienmenge sichergestellt.

1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben,  
mit  
5 einem Gehäuse (50), in dem eine Patrone (30), eine Testeinrichtung (40) und eine Aufnahmeeinrichtung (10) angeordnet sind, wobei eine mit der Aufnahmeeinrichtung (10) eingebrachte Probe mit einem Inhalt der Patrone (30) vermischbar sind und die Testeinrichtung (40) zur Auswertung der Probenmischung dient.  
10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Patrone (30) innerhalb des Gehäuses (50) verschiebbar ist.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Testeinrichtung (40) in dem Gehäuse (50) verschiebbar angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die  
20 Aufnahmeeinrichtung (10) in ein offenes Ende des Gehäuses (50) einführbar ist und vorzugsweise ein Steilgewinde (18) aufweist, das mit einem entsprechenden Innengewinde (53) im Gehäuse (50) zusammenwirkt.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Aufnahmeeinrichtung (10) am probenseitigen Ende eine Probenkammer (20) aufweist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Aufnahmeeinrichtung (10) aus zwei Halbröhren (11, 12) besteht, die vorzugsweise am griffseitigen Ende durch einen elastischen Steg (13) miteinander verbunden sind.
- 35 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei mindestens eine der beiden Halbröhren (11, 12) am probenseitigen Ende eine erste und eine zweite Scheibe (21, 22) aufweist, die die Probenkammer (20) begrenzt.

1

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die probenseitige Scheibe (21) ein Sieb (26) aufweist, in der Scheibe vorzugsweise eine Mulde (25) ausgebildet ist und vorzugsweise am Rand ein konusförmiger Ring (24) aufgesetzt ist, wobei die Scheibe vorzugsweise über Sollbruchstellen (23) an der Aufnahmeeinrichtung (10) befestigt ist.

5

10

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Patrone (30) an einem Ende eine Öffnung (32) aufweist, die von einer Kugel (33) verschließbar ist.

15

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Patrone (30) einen Boden (34) aufweist, der perforierbar ist.

20

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Patrone (30) zylinderförmig ausgebildet ist und an einem Ende einen Kegelstumpf (31) aufweist, der mit dem konusförmigen Ring (24) an dem Sieb (26) der Aufnahmeeinrichtung (10) in Eingriff bringbar ist, wobei die Kugel (33) mit der Mulde (25) in Berührung kommt.

25

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Testeinrichtung die Form eines Zylinders hat, der patronenseitig eine Verjüngung in Form eines Kegelstumpfes (41) aufweist, an dessen Spitze vorzugsweise eine Öffnung (42) vorgesehen ist.

30

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Testeinrichtung (40) mit dem Inhalt der Patrone (30) in Berührung bringbar ist, wenn die Aufnahmeeinrichtung (10) im Gehäuse angeordnet ist.

35

1

Zusammenfassung

5

**Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme und Untersuchung von Proben, mit einem rohrförmigen Gehäuse (50),  
10 in dem eine Patrone (30), eine Testeinrichtung (40) und eine  
Aufnahmeeinrichtung (10) angeordnet sind, wobei eine mit der  
Aufnahmeeinrichtung (10) eingebrachte Probe mit einem Inhalt  
der Patrone (30) vermischbar sind und die Testeinrichtung  
15 (40) zur Auswertung der Probenmischung dient.

15

20

25

30

35

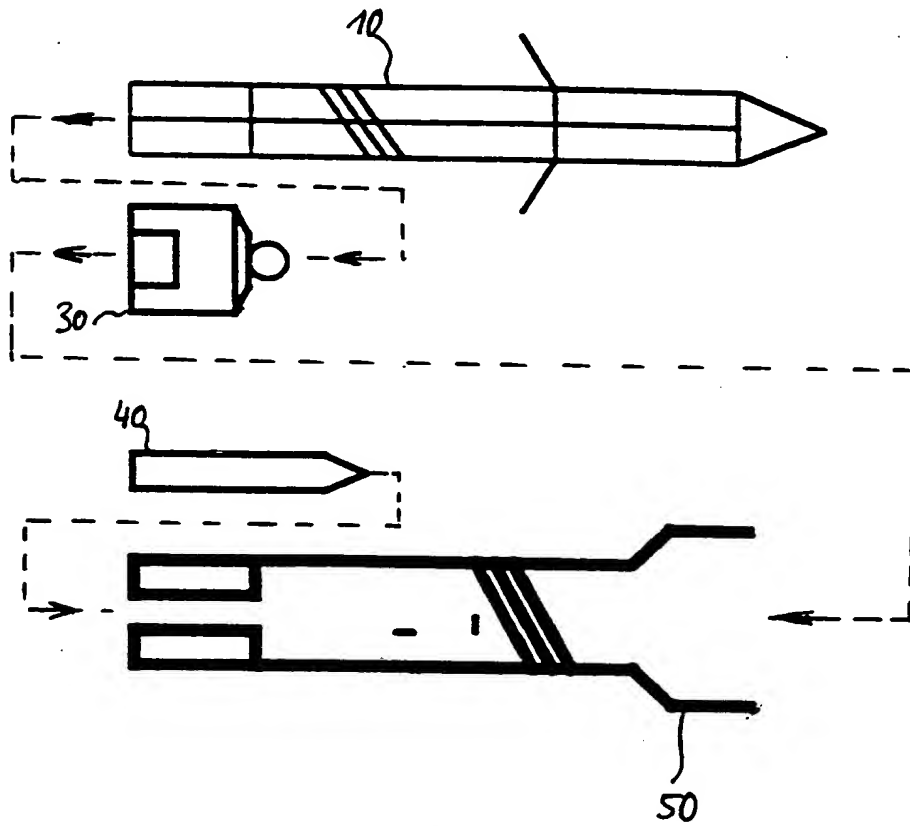


Fig. 1



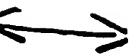
14 Dreieck zur Beseitigung der Scheerwindung

17 Abdecktrichter

11

16

Griff



18

15

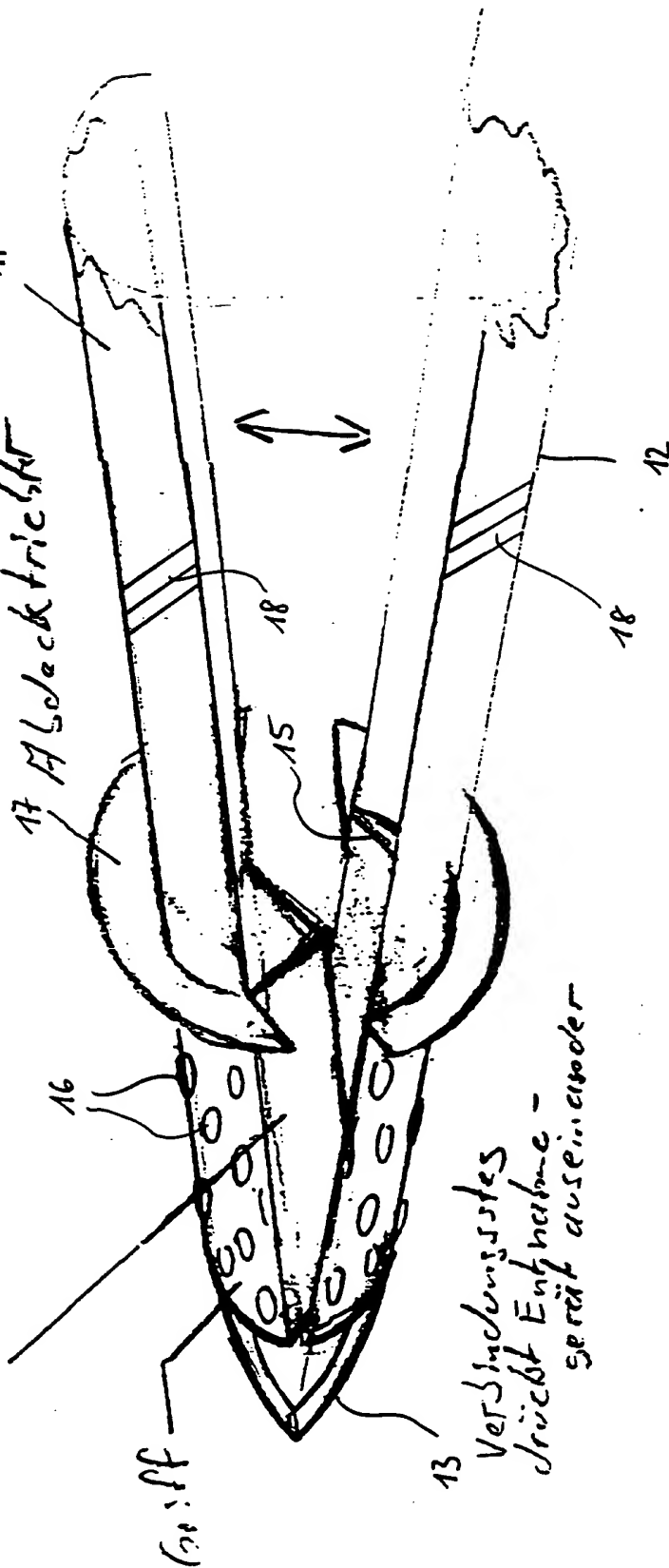
13

Verbindungsstück  
drückt Entnahme-  
gerät auseinander

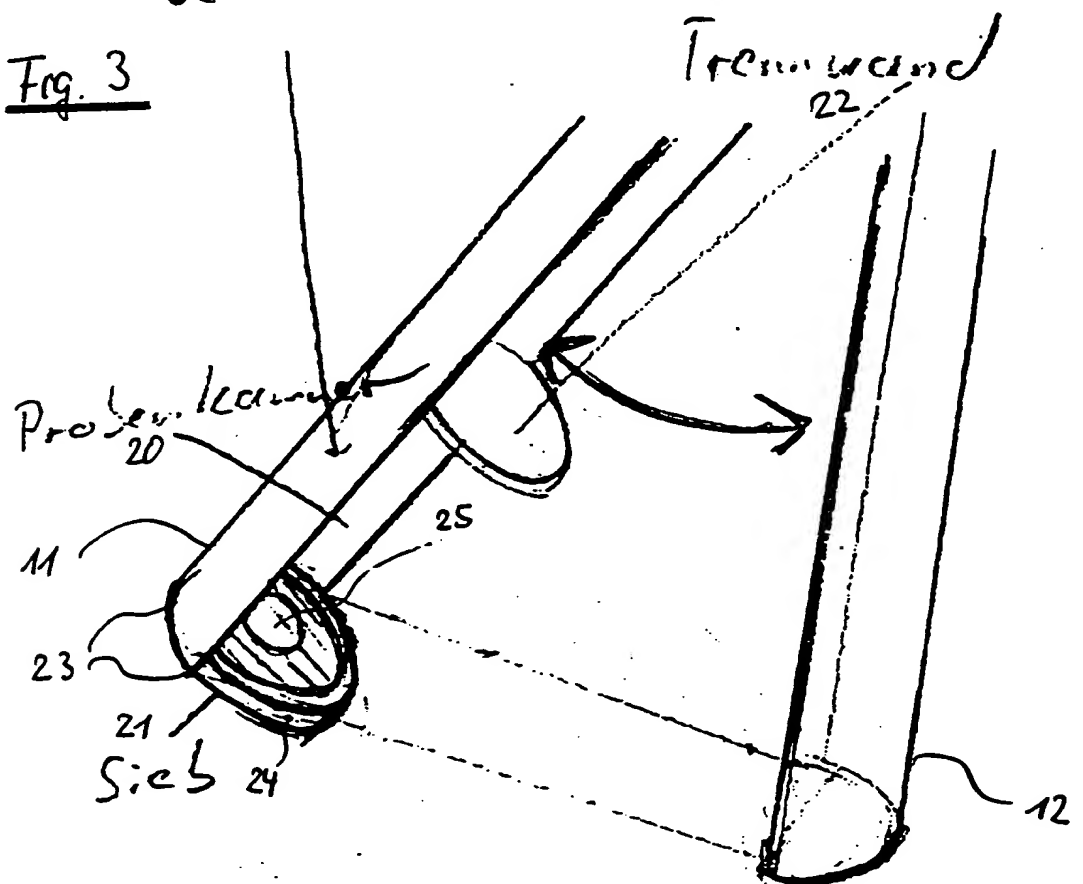
18

12

Fig. 2



## Schaufelmechanismus

Fig. 3

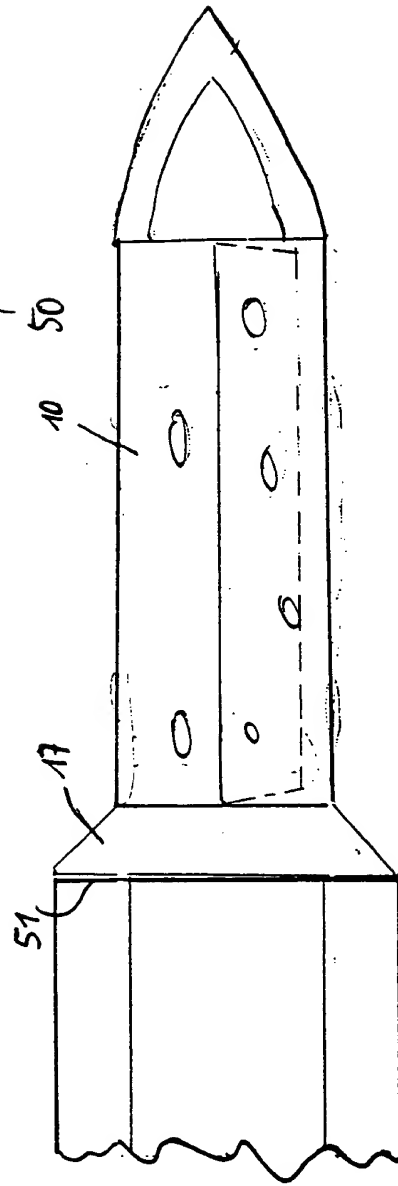
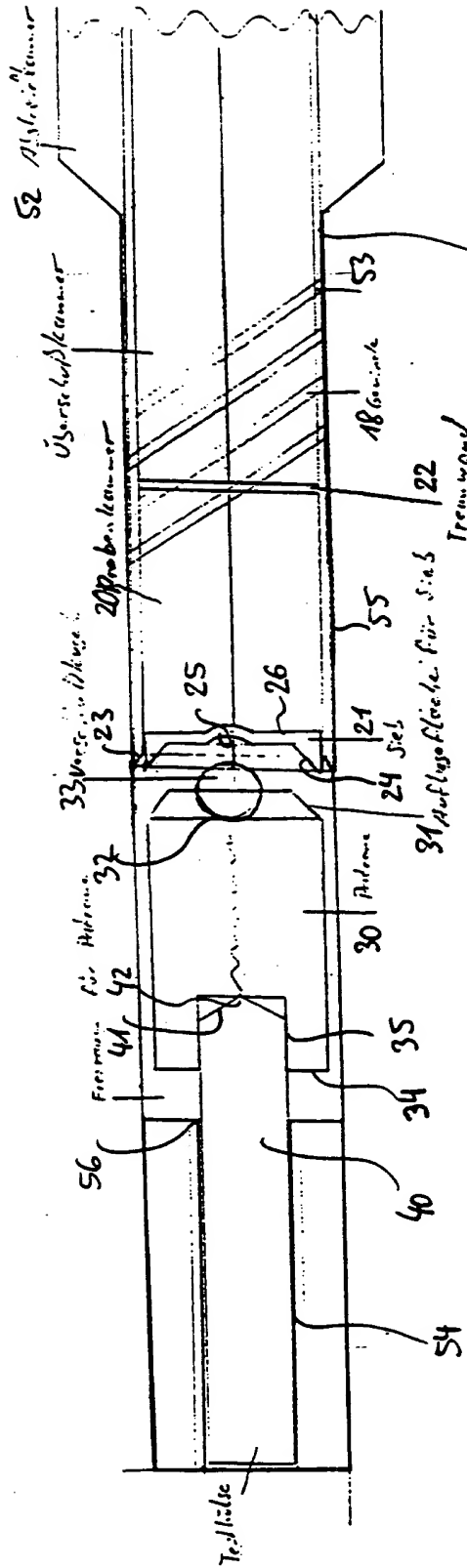


Fig. 4

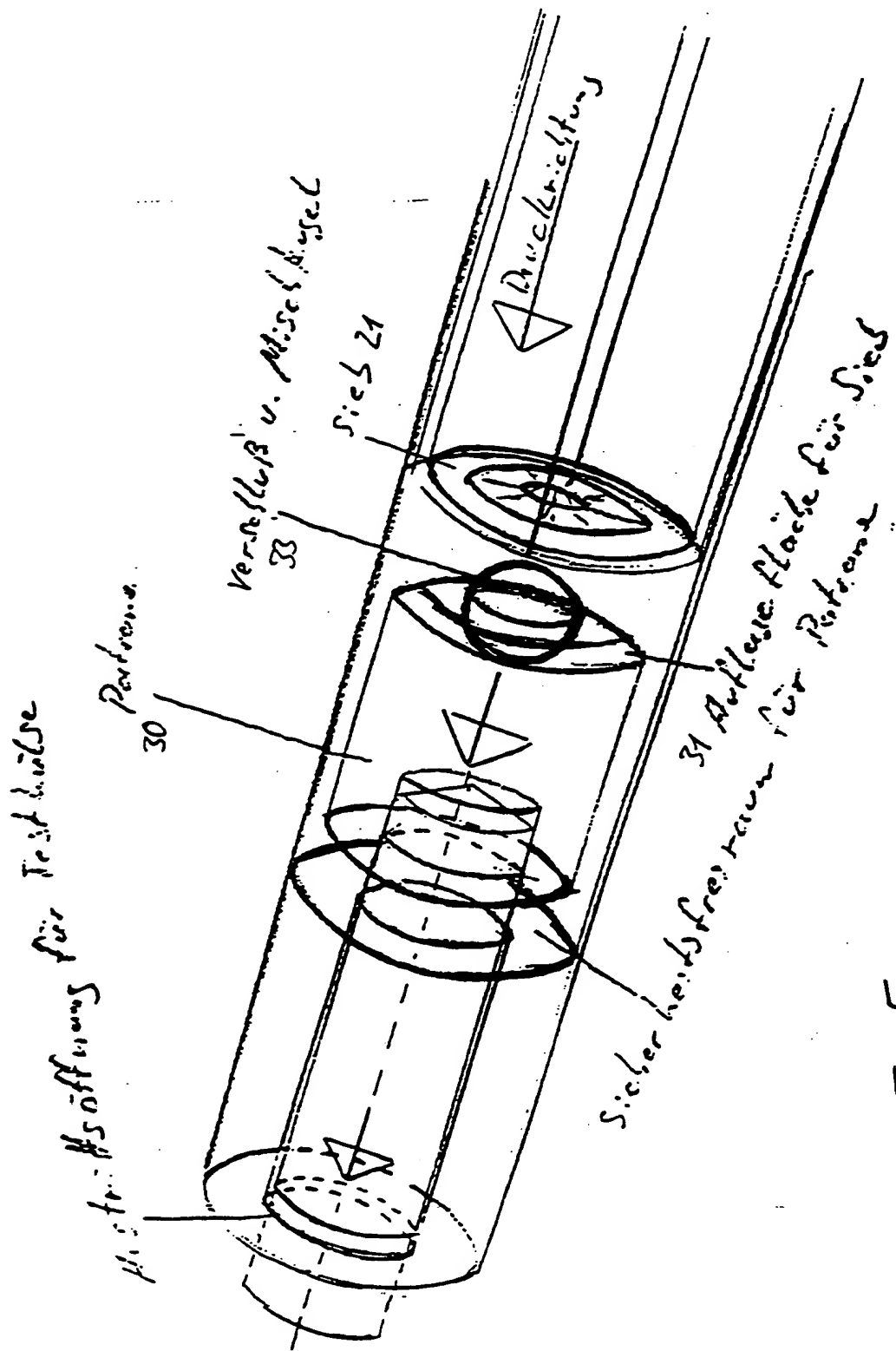


Fig. 5